

PAT-NO: JP401176240A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01176240 A  
TITLE: MOLD FOR FORMING OPTICAL ELEMENT  
PUBN-DATE: July 12, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
SHIMIZU, YOSHIYUKI  
HARUHARA, MASAOKI  
TAKANO, TOSHIKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD	N/A

APPL-NO: JP62334354

APPL-DATE: December 29, 1987

INT-CL (IPC): C03B011/08

US-CL-CURRENT: 65/66, 65/102

ABSTRACT:

PURPOSE: To enable the forming of a plurality of optical elements in one step, improve the productivity and reduce the production cost of the element per unit, by using one or more intermediate molds sliding in a sleeve mold and furnished with two or more forming surfaces and placing the intermediate molds between a pair of pressing molds sliding in the sleeve mold.

CONSTITUTION: A pressing mold composed of an upper mold 11 or 41 and a lower

mold 12 or 42 is slidably placed in a sleeve mold 13 or 43.  
An intermediate  
mold 14 or a plurality of intermediate molds 44, 45 sliding  
in the sleeve mold  
13 or 43 are placed between the upper mold and the lower  
mold. Glass raw  
materials (e.g. 15, 16) are placed between the upper mold  
11 and the  
intermediate mold 14 and between the intermediate mold 14  
and the lower mold 12  
or between the upper mold 41 and the intermediate mold 44  
and between the  
intermediate mold 44 and the lower mold 42, softened by  
heating with a heater  
17 or 49 and pressed through the upper, lower and  
intermediate molds to  
simultaneously obtain glass lenses 25 and 26 or 46, 47 and  
48.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-176240

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)7月12日

C 03 B 11/08

7344-4G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 光学素子成形型

⑯ 特 願 昭62-334354

⑰ 出 願 昭62(1987)12月29日

⑱ 発 明 者	清 水	義 之	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 発 明 者	春 原	正 明	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑳ 発 明 者	高 野	利 昭	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
㉑ 出 願 人	松下電器産業株式会社		大阪府門真市大字門真1006番地	
㉒ 代 理 人	弁理士 中尾 敏男		外1名	

明 細 書

1、発明の名称

光学素子成形型

2、特許請求の範囲

(1) 胴型と、前記胴型内で摺動し二面以上の成形面を備えた中間型と、前記中間型を挟み一面以上の成形面を持ち、前記胴型内で摺動する一対の押圧型を持つことを特徴とする光学素子成形型。

(2) 中間型は複数個からなることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の光学素子成形型。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、光学機器に使用されるレンズ、プリズム等の高精度光学ガラス素子を超精密ガラス成形法により成形する光学素子成形型に関するものである。

従来の技術

近年、高精度光学素子、特に非球面ガラスレンズ等は製造法として、研磨工程なしの一発成形に

より形成されている。成形法の一つとして、ガラス素材を変形可能な温度、例えば、軟化点近傍の温度に加熱し、押圧成形等の手段を用いて成形する方法がある。(例えば、特開昭61-21927号公報)この方法には、高精度な成形型が必要とされている。

以下図面を参照しながら、上述した従来の光学素子成形型の一例について説明する。

第6図は従来の光学素子成形型の構造を示すものである。第6図において、63は胴型である。61は上型、62は下型で胴型63内で摺動する。64は成形されたレンズである。ガラス素材を型の中に供給し成形型61、62により押圧する。

発明が解決しようとする問題点

しかしながら上記のような構成では、成形型及びガラス素材を加熱し、ガラス素材が軟化点近傍まで昇温した後加圧変形させ、光学素子の形状とし、前記光学素子を成形型より取り出すため、成形型及び光学素子を冷却しなければならない。前記手順により光学素子の成形を行なうと、一個の

光学素子成形のために加熱、加圧、冷却の時間を要する。また、一對の型と胴型間に光学素子一個分のガラス素子しか入れることができないために生産製が悪い。したがって、光学素子一個当りのコストが高いという問題点を有していた。

本発明は上記問題点に鑑み、複数個の光学素子が一度に成形できる光学素子成形型を提供するものである。

問題点を解決するための手段

上記問題点を解決するために本発明の光学素子成形型は、一個の胴型内に複数個の成形面を有した型を一個以上具備している。

作用

本発明は上記構成によって、複数個の光学素子を一度に成形できる。

実施例

以下本発明の一実施例の光学素子成形型について、図面を参照しながら説明する。第1図は本発明の第1の実施例における光学素子成形型の構成を示すものである。第1図において、13は胴型

しながら説明する。

第3図は本発明の第2の実施例を示すレンズ成形型の構成断面図である。同図において31は上型、32は下型、33は胴型、34、35はガラス素材で、以上は第1図の構成と同様のものである。第1図の構成と異なるのは、中間型36の二面の成形面を第一面と第二面で形状の異なる面として設けたことである。

以上のように、中間型の形状を変化させることにより、異なる種類のレンズを一度に成形できる。

以下本発明の第3の実施例について図面を参照しながら説明する。

第4図は本発明の第3の実施例を示すレンズ成形型の構成断面図である。同図において41は上型、42は下型、43は胴型、46、47、48は成形されたガラスレンズ、49は加熱ヒータで、以上は第2図の構成と同様のものである。第2図の構成と異なるのは中間型44、45を同じ形状の面を持つ型として、二個もうけたことである。

以上のように、中間型の個数を増やすことによ

である。11は上型、12は下型で胴型13内で摺動する。14は中間型で、胴型13内で摺動し、上型11と下型12の間に位置する。15、16はガラス素材で、各々上型11と中間型14、中間型14と下型12の間に供給される。17は加熱ヒータで、成形型及びガラス素材15、

16を加熱するのに用いられる。第2図はレンズ成形後の状態断面図を示すものであって、25、26は成形されたレンズである。

以上のように構成されたレンズ成形型について、以下第1図及び第2図を用いて説明する。

第1図で供給されたガラス素材15、16は成形装置の加熱室で軟化点近傍まで昇温される。この時の温度上昇が、上下で均等になるよう上下対称な型構造に配置してある。前記昇温後、第1図上型11、下型12により加圧された複数個のガラス素材は中心部より成形面が形成されていく。変形量1が無くなった時、図2のように複数個のレンズが成形される。

以下本発明の第2の実施例について図面を参照

り、複数個のレンズを一度に成形できる。

以下本発明の第4の実施例について図面を参照しながら説明する。

第5図は本発明の第4の実施例を示す光学素子成形型の構成断面図である。同図において51は上型、52は下型、53は胴型、55、56は成形されたプリズム、57は成形されたレンズ、58は加熱ヒータで、以上は第1図の構成と同様のものである。第1図の構成と異なるのは中間型54の成形面を三面設けたことである。

以上のように、中間型の成形面数を変化させることにより、異なる種類の光学素子を一度に成形できる。

以上のように、本実施例によれば、表裏面に複数の成形面を有する中間型を設けることにより、複数個の光学素子を一度に成形することができる。

なお、以上の実施例において中間型14、34、54は各々一個としてが、複数個であってもよい。

発明の効果

以上のように本発明は一組の成形型に、一個以

上の中間型を設けることにより、複数個の光学素子を1度に成形することができ、生産性も上がり、光学素子一個当りのコストを低減することができる。

#### 4、図面の簡単な説明

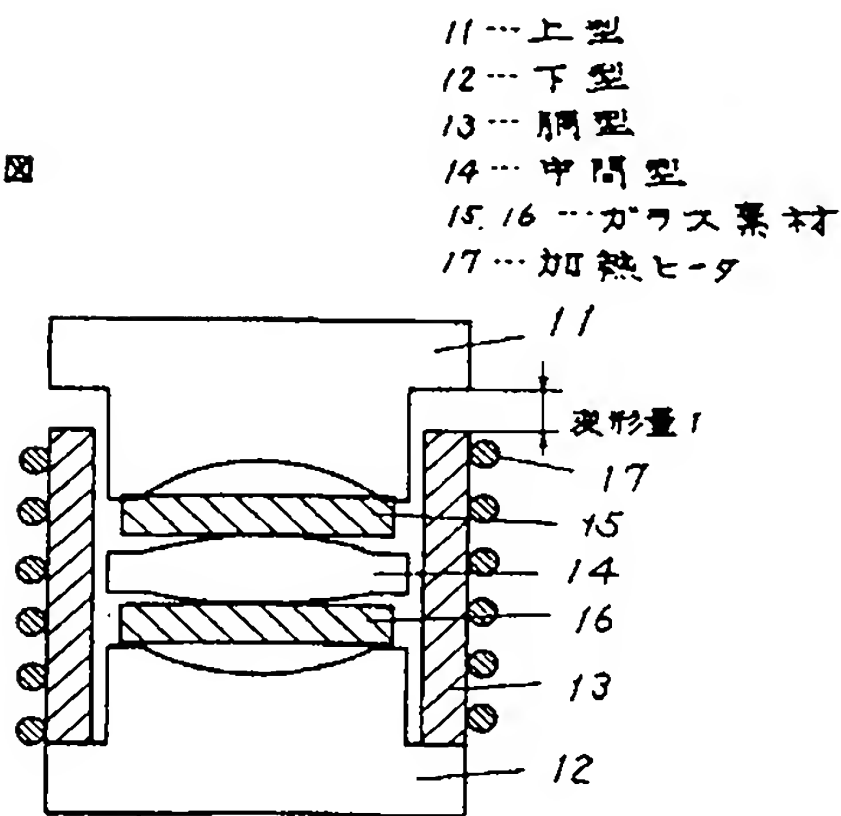
第1図は本発明の第1の実施例におけるレンズ成形型の構成断面図、第2図は第1図の成形後の状態断面図、第3図は第2の実施例におけるレンズ成形型の構成断面図、第4図は本発明の第3の実施例におけるレンズ成形型の構成断面図、第5図は本発明の第4の実施例における光学素子成形型の構成断面図、第6図は従来の光学素子成形型の構成断面図である。

11……上型、12……下型、13……胴型、14……中間型、15、16……ガラス素材、17……加熱ヒータ、25、26……ガラスレンズ、31……上型、32……下型、33……胴型、34……中間型、35……加熱ヒータ、36、37……ガラス素材、41……上型、42……下型、43……胴型、44、45……中間型、46、

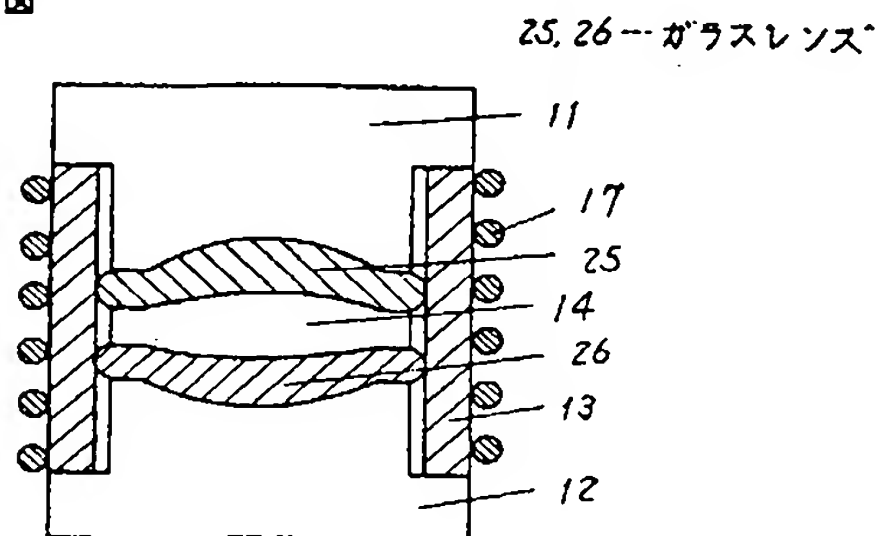
47、48……ガラスレンズ、49……加熱ヒータ、51……上型、52……下型、53……胴型、54……中間型、55、56……プリズム、57……ガラスレンズ、58……加熱ヒータ、61……上型、62……下型、63……胴型、64……ガラスレンズ。

代理人の氏名 弁理士 中尾敏男 ほか1名

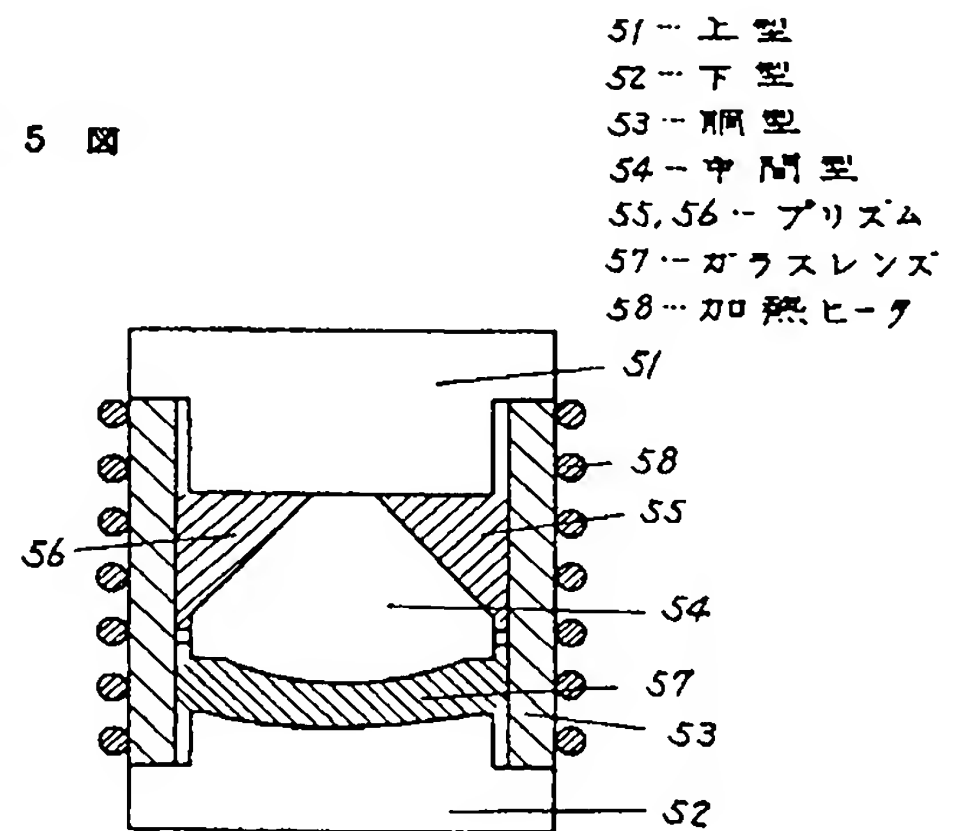
第1図



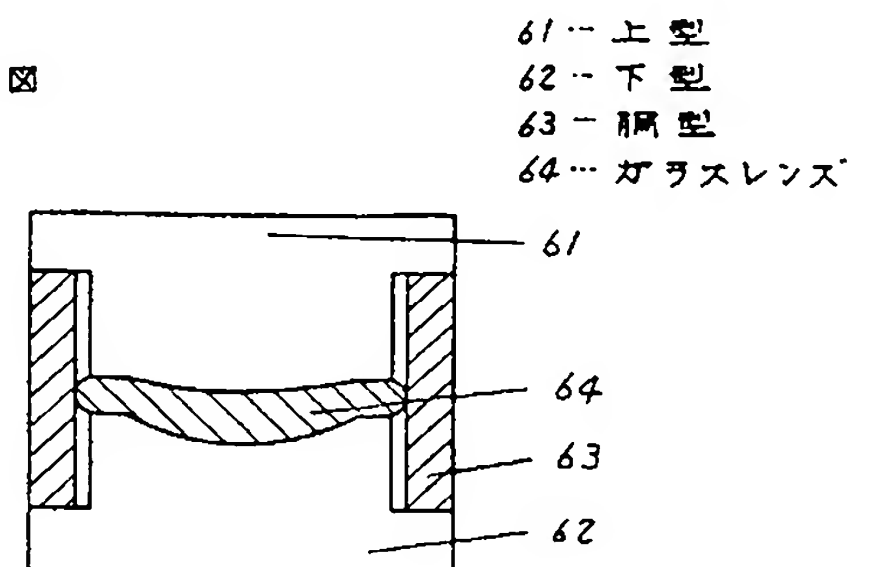
第2図



第5図

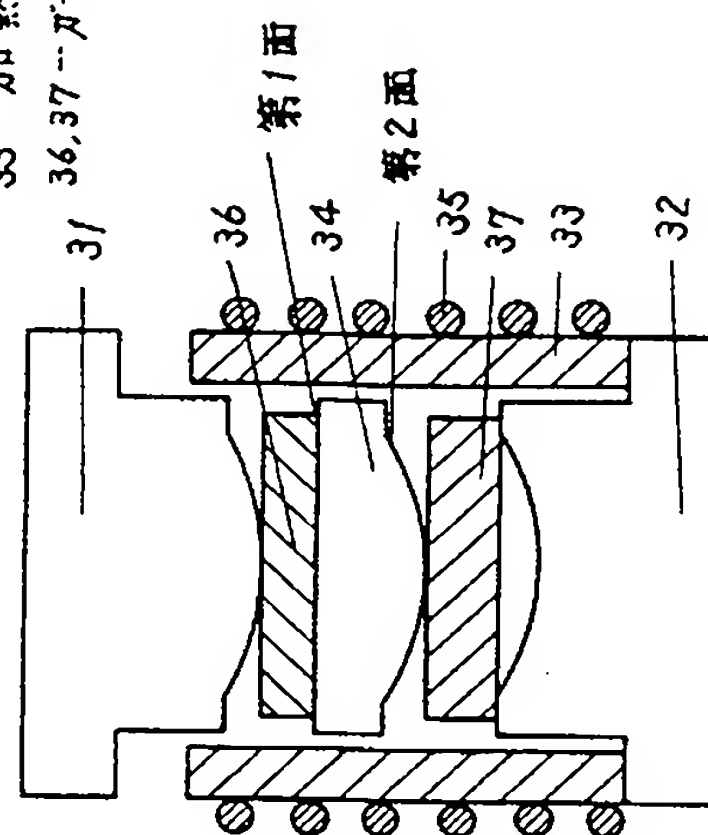


第6図



31--上型  
32--下型  
33--胴型  
34--中間型  
35--加熱ヒータ  
36,37--ガラス素材

第3図



41--上型  
42--下型  
43--胴型  
44,45--中間型  
46,47,48--  
49--ガラスレンズ  
49--加熱ヒータ

第4図

